

## ABSTRACT

DE19925018

**NOVELTY-** The transportation vehicle (2) has a coupling element (3) for bi-directional data communication between electronic systems (8,8',9) on the vehicle and electronic systems (12,13,13') inside a transport container (1), carried on the vehicle. Coupling element connects vehicle communication bus (6), connected to vehicle side components (4) of coupling system, with data bus (6') connected to container side coupling element. Electrical energy is transferred from vehicle energy system (14) over energy line (7) to supply electronic systems (12,13,13') and accumulator (14') in container. Communication with the external world (11) is also provided.

**USE-** Road transportation vehicles, goods vehicles.

**ADVANTAGE-** Ease of communication

**DESCRIPTION OF DRAWING(S)-** Typical vehicle system

Vehicle 1

Container 2

Communication unit 3

Bus 6

Container 12,13

Electronic system 8,9,14

Dwg. 1/2



⑯ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 199 25 018 A 1**

⑳ Aktenzeichen: 199 25 018.9  
㉔ Anmeldetag: 1. 6. 99  
㉕ Offenlegungstag: 16. 12. 99

㉙ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**H 04 L 12/46**  
G 06 F 13/00  
B 65 G 47/51  
B 60 Q 9/00  
B 60 R 16/02

**DE 199 25 018 A 1**

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

㉙ Anmelder:  
Witte, Stefan, Dr.-Ing., 32425 Minden, DE

㉚ Erfinder:  
gleich Anmelder

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Rechercheantrag gem. Paragraph 43 Abs. 1 Satz PatG ist gestellt

⑤4 Datenkommunikationseinrichtung für einen Datenaustausch zwischen elektronischen Systemen in Transportbehälter und Transportfahrzeug

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Kommunikationssystem im Fahrzeug, das ein Koppellement zwischen Fahrzeug und transportierbarem Transportbehälter (Container) aufweist, über das ein Datenaustausch zwischen elektronischen Systemen im Fahrzeug und elektronischen Systemen im transportierten Behälter erfolgen kann. Über dieses Koppellement, das bevorzugt steckerlos realisiert wird, wird vorteilhaft ein Fahrzeugbussystem innerhalb des Fahrzeugs mit einem Datenbussystem innerhalb des Transportbehälters gekoppelt, so daß eine durchgängige Kommunikation zwischen elektronischen Systemen im Fahrzeug und elektronischen Systemen im Container erfolgen kann. Dieses läßt sich für die Speicherung und den Austausch von Ladungs- und transportspezifischen Daten nutzen.

Durch ein geeignetes Koppellement wird gleichzeitig eine Übertragung von elektrischer Energie vom Fahrzeug in den Transportbehälter ermöglicht.

**DE 199 25 018 A 1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung für einen Daten- und Informationsaustausch zwischen elektronischen Systemen in einen Transportbehälter (Container) und einem Transportfahrzeug, in der eine Schnittstelle für Energie- und Datenaustausch zwischen einer im Container installierten Datenverarbeitungseinrichtung und einem im Transportfahrzeug vorhandenen internen Kommunikationssystem eingesetzt wird, mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Merkmalen.

Neue Konzepte der Informationsverarbeitung im Güterverkehr zielen darauf ab, dem Kunden eine möglichst lückenlose Information über den Ladungstransport zu liefern, und umgekehrt dem Transporteur einer Ladung auf schnelle und flexible Art und Weise die mit dem Transport und der Ladung zusammenhängenden statischen oder dynamischen Informationen mitzuteilen. Solche Funktionen beruhen i. allg. auf einer Datenspeicherung und Verarbeitung im Fahrzeug, einer Datenkommunikation zwischen den im Fahrzeug vorhandenen Systemen und einem Datenaustausch der Fahrzeuginformationen mit externen Informationseinrichtungen.

Für eine elektronische Datenspeicherung sind Einrichtungen bekannt, die einen Schreib- und Lesezugriff auf Daten, auch über eine Anbindung an ein Fahrzeugbussystem z. B. CANOpen) erlauben. Für eine Kommunikation von elektronischen Systemen innerhalb eines Fahrzeugs sind Lösungen auf Basis eines Fahrzeugbussystems bekannt. Hierfür werden im Kraftfahrzeugbereich z. B. CAN-Bus Systeme eingesetzt und im Eisenbahnbereich Lösungen auf CAN, MVB oder auch LON Basis. Über ein solches Kommunikationsmedium ist ein Schreib-Lesezugriff auf entsprechende Speichereinrichtungen möglich. Auch für die Kommunikation mit externen Informationsverarbeitungseinrichtungen sind Verfahren bekannt, die z. B. über eine GSM Kommunikation einen bidirektionalen Datenaustausch zwischen dem Fahrzeug und externen Datenverarbeitungseinrichtungen erlauben, so daß es heute als Stand der Technik bezeichnet werden kann, daß Daten und Informationen über einen Fahrzeugbus innerhalb des Fahrzeugs ausgetauscht werden können, die in geeigneter Weise von einer zu externer Kommunikation fähigen Systemkomponente gesammelt und übertragen werden können. Auf diese Weise ist nahezu eine Echtzeitdatenkommunikation mit einzelnen Transportfahrzeugen und den darin vorhandenen elektronischen Systemen möglich.

Gilt es, einen Transport in einem Container zu überwachen oder zu koordinieren, wie er insbesondere im sogenannten Kombinierten Verkehr zum Einsatz kommt, so ist auch hierfür die Anbringung eines batteriebetriebenen Informationssystems im Container bekannt, das z. B. über GSM einen bidirektionalen Datenaustausch mit einer externen Datenverarbeitungseinheit durchführen kann. Auf diese Weise können Daten im Container abgelegt werden, bzw. Informationen von im Container enthaltenen Sensoren weitergegeben werden.

Für eine Vielzahl von Anwendungen ist es aber sehr nützlich, eine Kombination von ladungsspezifischen Daten (z. B. Temperatur, Quelle/Ziel, Sender/Empfänger, etc.), die zur Ladung bzw. zum Container gehören mit transportfahrzeugspezifischen Daten (Transportmedium: Schiene/Straße, Fahrgeschwindigkeit, ...), zu koppeln.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Gesamteinrichtung zu schaffen, die zwischen Container und Transportfahrzeug eine transparente Kommunikation über einen Fahrzeugbus ermöglicht, um so über Schreib- und Lesezugriffe via Fahrzeugbus mit im Container angebrachten Spei-

cher- bzw. Datenverarbeitungseinheiten einen Austausch von Ladungs- und transportfahrzeugspezifischen Daten zu ermöglichen. Vorteilhaft wäre die gleichzeitige Übertragung elektrischer Energie in den Container.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Einrichtung mit den im Anspruch 1 genannten Merkmalen gelöst.

Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel anhand der zugehörigen Zeichnungen näher erläutert:

Fig. 1 schematische Darstellung der gesamten Einrichtung für ein Schienenfahrzeug mit einer autarken Kommunikation zur Auswelt;

Fig. 2 eine schematische Darstellung der Einrichtung für eine Anbindung an ein Zugkommunikationssystem.

Das Ausführungsbeispiel in Fig. 1 zeigt die Nutzung eines steckerlosen Daten- und Energieübertragungssystems als Koppellement zwischen Container (1) und einem Schienentransportfahrzeug (2). Das Koppellement (3) besteht aus einer fahrzeugseitigen Komponente (4) und einer containerseitigen Komponente (5). Die fahrzeugseitige Komponente (4) ist an einen Fahrzeugbus (6) und über eine Energieleitung (7) an eine Energieversorgung (14) im Fahrzeug (2) angeschlossen. An den Fahrzeugbus (6) können weitere verschiedene Systeme (8) oder Sensoren (8') angeschlossen sein. Insbesondere ist aber auch eine zu einer externen Kommunikation fähigen Komponente (9), die über eine Funkschnittstelle (10) mit einem externen Informationsverarbeitungssystem (11) verbunden ist an den Fahrzeugbus (6) angeschlossen.

Containerseitig wird an den Ausgängen der Komponente (5) die Energieversorgungsleitung (7') und die Fahrzeugbusleitung (6') zur Verfügung gestellt, an die eine Datenspeichereinrichtung (12) angeschlossen ist. Es können an die containerseitige Fahrzeugbusleitung (6') auch weitere Systeme oder Sensoren (13, 13') angeschlossen sein. An die containerseitige Energieversorgung kann auch ein Batterie bzw. Akku-System (14') zur Pufferung bei Bedarf angeschlossen sein. Durch die Komponenten (4) und (5) wird eine transparente Weiterführung des Fahrzeugbusses (6) nach (6') und der Energieversorgungsleitungen (7) nach (7') gewährleistet. Wichtig ist dabei natürlich, daß die Anbringung der Komponenten (4) und (5) in geeigneter Weise derart erfolgt, daß nach einer Beladung des Wagens mit dem Container, die ordnungsgemäße Funktionalität der Schnittstelle sichergestellt ist. Durch diesen Systemaufbau, kann z. B. das Gerät (9) über den Fahrzeugbus (6) und (6') sowohl auf Sensoren und Systeminformationen der am Fahrzeugbus (6) angekoppelten Komponenten (8) und (8') zugreifen, als auch auf die containerseitig installierten Komponenten (12), (13) und (13'). Umgekehrt können aber auch containerseitige Komponenten, z. B. die Komponente (13), auf fahrzeugseitige Informationen, wie sie z. B. die Systeme (8) und (8') liefern, zugreifen. Insbesondere kann somit ein zu externer Kommunikation fähiges Gerät (9), das am fahrzeugseitigen Fahrzeugbus (6) angeschlossen ist, auf die im Container angebrachte Datenspeichereinrichtung (12) zugreifen. Auf diesem Weg, können Daten zwischen einer externen Informationsverarbeitung (11) über eine Funkstrecke (10) mit dem System (9) ausgetauscht werden, das dann wiederum Daten zur Speichereinrichtung (12) schreiben bzw. lesen kann. Die Nutzung des Koppellements – das durch induktive und kapazitive Kopplung steckertfrei ausgeführt sein kann – in Verbindung mit einem Fahrzeugbussystem (6) im Fahrzeug und einem containerseitigen Fahrzeugbussystem (6') im Container, schafft somit die Voraussetzung für einen Echtzeitdatenaustausch zwischen Systemen im Fahrzeug (2), im Transportbehälter (1) und externen Informationseinheit (11).

Eine andere vorteilhafte Nutzung oder Anbindung ist in der Fig. 2 dargestellt. Ist das Fahrzeug (2) über ein Gateway (15) an ein zugübergreifendes Kommunikationssystem – den Zugbus (16) – angeschlossen, so kann über diesen Kommunikationskanal auch ein auf der Lokomotive (17) angebrachtes System (18), auf die Einrichtungen im Fahrzeug (2) und im Container (1) zugreifen. Dieses System (18) wiederum kann über eine Funkkommunikationsschnittstelle (19) Daten mit einem externen informationsverarbeitenden System (11) austauschen.

#### Patentansprüche

1. Datenkommunikationseinrichtung in einem Transportfahrzeug (2), **dadurch gekennzeichnet**, daß das Fahrzeug (2) aber eine fahrzeugseitige Komponente (4) verfügt, die zusammen mit einer transportbehälterseitigen Komponente (5) ein Koppellement (3) darstellt, über das zwischen elektronischen Systemen (8, 8', 9) im Transportfahrzeug, eine bidirektionale Datenkommunikation mit elektronischen Systemen (12, 13, 13') innerhalb des Transportbehälters (1), der auf dem Fahrzeug (2) transportiert wird, ermöglicht ist.
2. Datenkommunikationseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß durch das Koppellement (3) eine an die fahrzeugseitige Komponente (4) des Koppelsystems angeschlossener Fahrzeugbus (6) mit einem an der transportbehälterseitigen Komponente (5) des Koppellements (3) angeschlossenen Datenbus (6') verbunden wird, dergestalt, daß eine durchgängige Buskommunikation zwischen Systemen (8, 8', 9) am Fahrzeugbus (6) mit Komponenten (12, 13, 13') am Fahrzeugbus (6') ermöglicht wird.
3. Datenkommunikationseinrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß durch das Koppellement (3) neben der Datenübertragung gleichzeitig eine Übertragung elektrischer Energie von einem Energiesystem (14) des Fahrzeugs (2), das über eine Energieleitung (7) an die fahrzeugseitige Komponente (4) des Koppellements (3) angeschlossen wird, auf eine Energieleitung (7'), die an der transportbehälterseitigen Komponente (5) im Transportbehälter angeschlossen ist, erfolgen kann, über die dann eine Versorgung von elektronischen Systemen (12) (13) (13') und auch das Laden von Akkus (14') im Transportbehälter erfolgen kann.
4. Datenkommunikationssystem nach Anspruch 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, daß über ein fahrzeugseitiges System (9) daß über einen Funkkanal (10) einen Datenaustausch mit einem externen informationsverarbeitenden System (11) ausführt, während des Transports Daten zwischen dem informationsverarbeitenden System (11) und elektronischen Systemen (13, 13') bzw. Datenspeichereinrichtungen (12) im Transportbehälter ausgetauscht werden können.
5. Datenkommunikationssystem nach Anspruch 1, 2 und 3 dadurch gekennzeichnet, daß die Anbringung des Koppellements (4) am Fahrzeug (2) und die des Koppellements (5) am Transportbehälter (1) dergestalt erfolgt, daß mit dem Beladen des Transportbehälters automatisch die geeignete Zusammenführung der beiden Komponenten erfolgt ist, indem die zur Verankerung des Transportbehälters am Transportfahrzeug vorgegebenen Einrichtungen geeignet berücksichtigt oder genutzt werden.
6. Datenkommunikationssystem nach Anspruch 1, 2 und 3 dadurch gekennzeichnet, daß am Transportbehälter (1) auch mehrere Koppelstellen (5) vorhanden sind,

so daß bei einem Transport des Behälters auf unterschiedlichen Transportfahrzeugen, immer die automatische Kopplung gewährleistet ist.

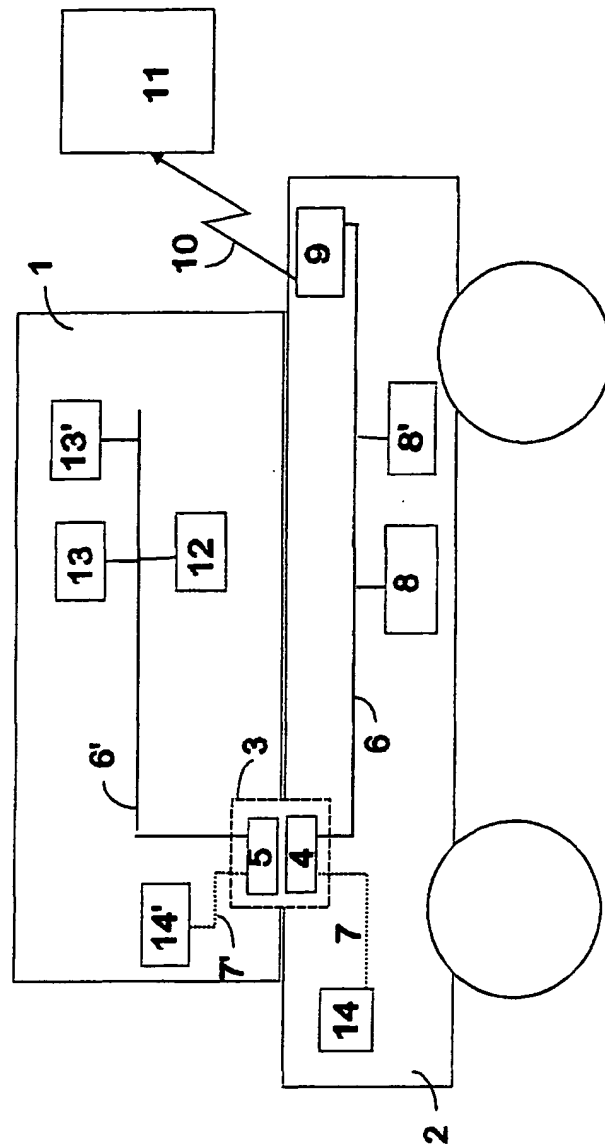
7. Datenkommunikationssystem nach Anspruch 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, daß der Fahrzeugbus (6) über ein Gateway (15) an einen Zugbus (16) angekoppelt ist, über den auch entfernte Systeme (18) in einer Lokomotive (17) einen Datenaustausch mit im Transportbehälter installierten elektronischen Systemen (12, 13, 13') durchführen können.

8. Datenkommunikationssystem nach Anspruch 7 dadurch gekennzeichnet, daß ein System (18) auf der einer Lokomotive (17) über eine Funkverbindung (19) Daten mit einem externen Informationsverarbeitungssystem (11) austauscht und dadurch einen Datentransfer zwischen dem externen System (11) und den im Transportbehälter (1) installierten Systemen (12, 13, 13') ermöglicht.

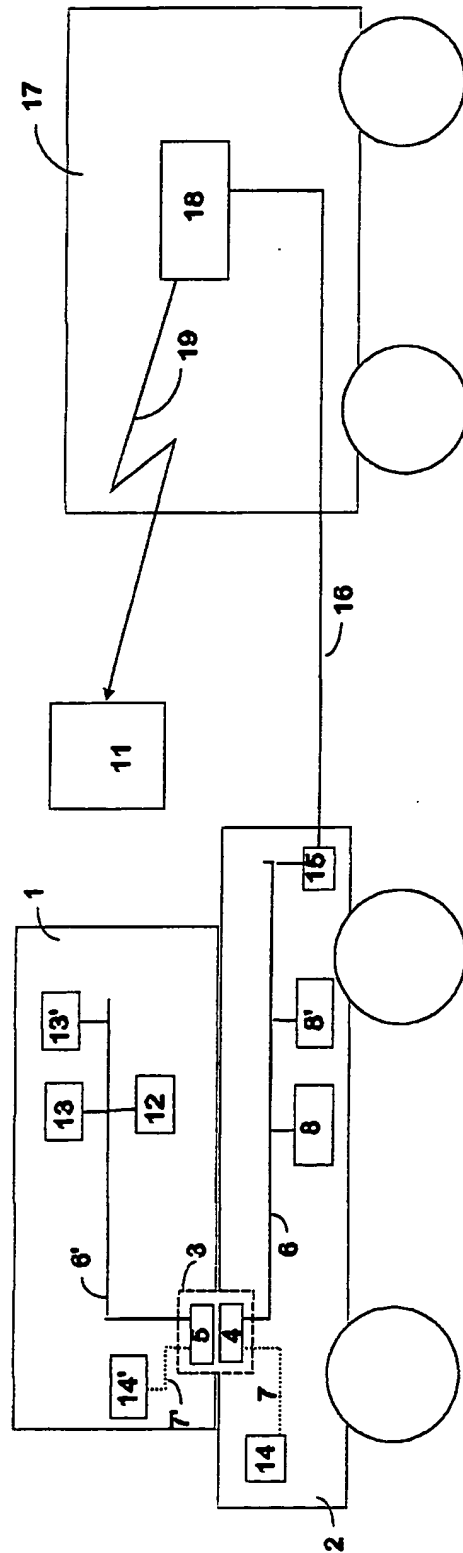
---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---



# Figur 1



Figur 2